

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMAHAMAN  
KONSEP SISWA MELALUI PENDEKATAN *SCIENTIFIC*  
TERINTEGRASI PADA MODEL PEMBELAJARAN  
*PROBLEM BASED LEARNING*  
(PTK pada Siswa Kelas X TAV-A Semester Genap SMK Negeri 2 Surakarta  
Tahun 2014/2015)**

**Naskah Publikasi**



**IKA FITRIA RAHMAWATI**

**A 410 110 167**

**PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2015**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMAHAMAN  
KONSEP SISWA MELALUI PENDEKATAN SAINTIFIK  
TERINTEGRASI PADA MODEL PEMBELAJARAN  
*PROBLEM BASED LEARNING*  
(PTK pada Siswa Kelas X TAV-A Semester Genap SMK Negeri 2 Surakarta  
Tahun 2014/2015)**

Diajukan Oleh:

**IKA FITRIA RAHMAWATI**

**A 410 110 167**

Artikel Publikasi ini telah disetujui oleh pembimbing skripsi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta  
untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 22 Juni 2015



**Dra. Sri Sutarni, M.Pd**

**NIK. 563**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

Jl. A. Yani Tromol Pos 1-Pabelan, Kartasura Telp. (0271) 717417 fax: 715448 Surakarta 57102

---

**Surat Persetujuan Artikel Publikasi Ilmiah**

Yang bertanda tangan di bawah ini pembimbing skripsi:

Nama : Dra. Sri Sutarni, M.Pd

Telah membaca dan mencermati naskah artikel publikasi ilmiah, yang merupakan ringkasan skripsi dari mahasiswa:

Nama : Ika Fitria Rahmawati

NIM : A 410 110 167

Program Studi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : **PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN DAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA MELALUI PENDEKATAN *SCIENTIFIC* TERINTEGRASI PADA MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* (PTK pada Siswa Kelas X TAV-A Semester Genap SMK Negeri 2 Surakarta Tahun 2014/2015)**

Naskah artikel tersebut, layak dan dapat disetujui untuk dipublikasikan.

Demikian persetujuan dibuat, semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Surakarta, 22 Juni 2015

Pembimbing

**Dra. Sri Sutarni, M.Pd**

**NIK. 563**

## **PERNYATAAN**

Dengan ini menyatakan bahwa artikel publikasi yang saya buat tidak terdapat karya yang pernah saya diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi. Dari yang saya ketahui tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, 22 Juni 2015

Penulis



**Ika Fitria Rahmawati**

**A 410 110 167**

**Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Konsep Siswa  
Melalui Pendekatan *Scientific* Terintegrasi pada  
Model Pembelajaran *Problem Based Learning*  
(PTK pada Siswa Kelas X TAV-A Semester Genap SMK Negeri 2 Surakarta  
Tahun 2014/2015)**

Oleh:

Ika Fitria Rahmawati<sup>1</sup> dan Sri Sutarni<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UMS, [eecha.ifr@gmail.com](mailto:eecha.ifr@gmail.com)

<sup>2</sup>Staf Pengajar UMS Surakarta, [s\\_sutarni@ymail.com](mailto:s_sutarni@ymail.com)

*Abstract*

*The purpose of this research is to improve the ability of reasoning and understanding of the concept of class X TAV-A C SMK Negeri 2 Surakarta through the implementation of an integrated approach to the Scientific learning model Problem Based Learning. This study includes classroom action research. Class X TAV-A acts as a receiver and as a mathematics teacher giver action. Data collection methods used were observation, field notes, interview, test, and documentation. Data analysis techniques used are data reduction, data presentation, and conclusion. Results of the study showed an increase in the ability penalarandapat views of 1) students filed allegations and provide feedback on (25%) increased to (78.125%), 2) the students compile evidence, giving reasons or evidence of the correctness of the solution (25%) increased to (81.25%), 3) students draw conclusions from the study of (34.375%) increased to (75%). There is an increasing understanding of the concept of students can be seen from 1) students write and apply the formula to the right of (34.375%) increased to (84.375%), 2) students to give examples and not an example of a concept of (31.25%) increased to ( 78.125%), 3) students apply concepts or algorithms in solving the problem of (31.25%) increased to (75%). Based on this study, it was concluded that the approach Scientific integrated in the learning model Problem Based Learning in mathematics learning can improve reasoning skills and understanding of the concept.*

*Keywords: problem-based learning, reasoning, understanding of concepts, scientific.*

Tujuan penelitian ini adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa kelas X TAV-A C SMK Negeri 2 Surakarta melalui penerapan pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas. Siswa kelas X TAV-A sebagai penerima tindakan dan guru matematika sebagai pemberi tindakan. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, catatan lapangan, wawancara, tes, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan adalah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan penalaran dapat dilihat dari 1) siswa mengajukan dugaan dan memberikan tanggapan dari (25%) meningkat menjadi (78,125%), 2) siswa menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi dari (25%) meningkat menjadi (81,25%), 3) siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran dari (34,375%) meningkat menjadi (75%). Adanya peningkatan pemahaman konsep siswa dapat dilihat dari 1) siswa menulis dan mengaplikasikan rumus dengan benar dari (34,375%) meningkat menjadi (84,375%), 2) siswa memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dari (31,25%) meningkat menjadi (78,125%), 3) siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah dari (31,25%) meningkat menjadi (75%). Berdasarkan penelitian ini, disimpulkan bahwa pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep.

Kata kunci : *problem based learning, penalaran, pemahaman konsep, scientific.*

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat, dan pemerintah, melalui kegiatan bimbingan, pengajaran, dan/atau latihan, yang berlangsung di sekolah dan di luar sekolah sepanjang hayat, untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat memainkan peranan dalam berbagai lingkungan hidup secara tepat di masa yang akan datang. Pendidikan adalah pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, non-formal, dan informal di sekolah, dan luar sekolah, yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi pertimbangan kemampuan - kemampuan individu, agar dikemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat (Redja Mudyahardjo, 2012: 11).

Menurut Utama (2011: 82) matematika adalah bahasa simbolis yang mengekspresikan ide-ide, struktur, atau hubungan yang logis termasuk konsep-konsep abstrak sehingga memudahkan manusia untuk berpikir. Cockroft (Abdurrahman, 2003: 253) berpendapat bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena selalu digunakan dalam segala segi kehidupan. Semua mata pelajaran memerlukan bantuan matematika. Penguasaan matematika sangat diperlukan dalam kehidupan sehari – hari untuk mengantisipasi perkembangan pengetahuan dan ilmu teknologi (IPTEK).

Tim Pengembang Ilmu Pendidikan FIP UPI (2007: 171) menjelaskan bahwa cara berpikir yang dikembangkan dalam matematika menggunakan kaidah-kaidah penalaran yang konsisten dan akurat. Selanjutnya pendapat Sumarmo (Yeni, 2013: 175) menyebutkan bahwa penalaran matematika yang mencakup kemampuan untuk berpikir secara logis dan sistematis merupakan ranah kognitif matematika yang paling tinggi. Pada akhirnya mampu menemukan suatu langkah untuk memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi.

NCTM (2000: 4) mengemukakan tujuan diberikannya kemampuan penalaran matematik adalah untuk memberikan keleluasaan bagi siswa untuk mengambil kessimpulan dan menetapkan pernyataan berdasarkan pemikiran siswa sendiri daripada hanya berdasarkan keterangan guru atau sumber buku. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa penalaran

matematika merupakan proses berfikir seseorang secara logis dan sistematis untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta.

Marilyn Burns dan Baratta Lorton (dalam Anggani Sudono, 2006: 22-23) mendasarkan pada teori Piaget yang menunjukkan bagaimana konsep matematika terbentuk pada anak. Burns mengatakan kelompok matematika yang sudah dapat diperkenalkan mulai usia dari tiga tahun adalah kelompok bilangan (aritmatika, berhitung), pola dan fungsi, geometri, ukuran-ukuran, grafik, estimasi, probabilitas, dan pemecahan masalah. Burns dan Lorton sependapat bahwa penguasaan masing-masing kelompok tersebut selalu melalui tiga tingkat penekanan tahapan, yaitu: (i) tingkat pemahaman konsep, (ii) tingkat menghubungkan konsep konkrit dengan lambang bilangan, dan (iii) tingkat lambang bilangan.

Konsep merupakan titik awal dari sekumpulan hubungan atau ide dan semua hal lain yang dihubungkan dengannya (Edmund Bachman, 2005: 50). Bell (1978: 108) Konsep matematika dapat diartikan sebagai suatu ide abstrak tentang suatu objek atau kejadian yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat yang sama dari sekumpulan objek, sehingga seseorang dapat mengelompokkan atau mengklasifikasikan objek atau kejadian sekaligus menerangkan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari pengertian tersebut. Sebuah konsep matematika dapat dipelajari melalui: mendengarkan, melihat, menangani, dan berdiskusi.

Dari hasil observasi awal SMK Negeri 2 Surakarta kelas X TAV-A yang berjumlah 32 siswa yang terdiri dari 30 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan diperoleh data kemampuan penalaran dan pemahaman konsep yang masih rendah. Rendahnya kemampuan penalaran siswa diamati dari indikator: 1) siswa yang mampu mengajukan dugaan dan memberikan tanggapan hanya sebanyak 8 siswa atau sebesar 25%, 2) siswa yang mampu menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi hanya sebanyak 8 siswa atau sebesar 25%, dan 3) siswa yang mampu menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran hanya sebanyak 11 siswa atau sebesar 34,375%. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa diamati dari indikator: 1) siswa yang mampu menulis dan mengaplikasikan



rumus dengan benar hanya sebanyak 11 siswa atau 34,375%, 2) siswa yang mampu memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep hanya sebanyak 10 siswa atau sebesar 31,25%, dan 3) siswa yang mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah hanya sebanyak 10 siswa atau sebesar 31,25%. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran dan pemahaman konsep yang dimiliki siswa pada kelas tersebut masih tergolong rendah.

Faktor penyebab yang paling dominan adalah kurang tepatnya model pembelajaran yang digunakan dalam mengajar. Penggunaan model pembelajaran yang konvensional oleh guru mengakibatkan siswa menjadi sulit dalam memahami pelajaran matematika, sehingga proses pembelajaran kurang menarik dan dapat menyebabkan siswa menjadi kurang aktif. Selain itu, kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa juga dipengaruhi oleh berbagai faktor diantaranya lingkungan keluarga dan lingkungan sekolah.

Alternatif tindakan yang dapat ditawarkan yaitu penggunaan pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning*. Pendekatan *Scientific* yang mengacu pada pembelajaran yang mendukung siswa untuk berpikir kritis. Model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih menekankan proses pembelajaran melalui diskusi kelas sebagai wahana menyampaikan pendapat dan saling bertukar pengetahuan.

Dalam penelitian ini, peneliti mempunyai beberapa tujuan diantaranya adalah tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum penelitian ialah untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa. Tujuan Khusus penelitian adalah untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta tahun 2014/2015 pada pembelajaran matematika melalui penerapan pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning*.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas. Menurut Sutarna (2014: 29) karakteristik PTK secara garis besar, yaitu: 1) mengkaji permasalahan situasional dan kontekstual, 2) adanya tindakan, 3) adanya evaluasi terhadap tindakan, 4) pengkajian terhadap tindakan, 5) adanya

kerjasama, dan 6) adanya refleksi. Langkah-langkah penelitian ini terdiri dari (1) dialog awal, (2) perencanaan tindakan, (3) pelaksanaan, (4) observasi, (5) refleksi, (6) evaluasi, dan (7) penyimpulan.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Surakarta terletak di jalan Adisucipto 33 Manahan Surakarta. Pemilihan tempat penelitian didasarkan pada latar belakang peneliti adalah alumni dari SMK Negeri 2 Surakarta sehingga pernah mengalami dan tahu kondisi secara langsung sekolah yaitu siswa kurang semangat dalam mengikuti pembelajaran normatif adaptif, siswa cenderung konsentrasi pada pembelajaran produktif.

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 06 Mei 2015 sampai 15 Mei 2015 dengan subyek siswa kelas X TAV-A berjumlah 32 siswa, yang terdiri dari 30 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan. Sedangkan subjek pelaku tindakan adalah guru matematika.

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu 1) observasi digunakan untuk mendapatkan gambaran secara langsung pemahaman konsep matematika siswa, 2) catatan lapangan digunakan untuk mencatat kejadian-kejadian penting yang muncul pada saat proses pembelajaran matematika berlangsung, 3) dokumentasi meliputi RPP, daftar nama siswa, lembar tanggapan guru setelah penelitian serta foto setiap pelaksanaan tindakan, 4) wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa, 5) tes digunakan untuk memperoleh data tentang sejauh mana peningkatan aktivitas yang mengacu pada indikator.

Teknik analisis data menggunakan proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pada proses reduksi data peneliti mengumpulkan data kemudian melakukan reduksi data meliputi memilih data berdasarkan relevansi, menyusun data, penyederhanaan data dan transformasi data kasar dari hasil catatan lapangan proses dilakukan di setiap tindakan pelaksanaan. Pada tahap penyajian data, peneliti mengumpulkan informasi kemudian disusun dengan runtut dari data tersebut sehingga mudah dipahami dan dapat disimpulkan. Sedangkan penarikan kesimpulan dilakukan secara bertahap untuk memperoleh kesimpulan yang akurat.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

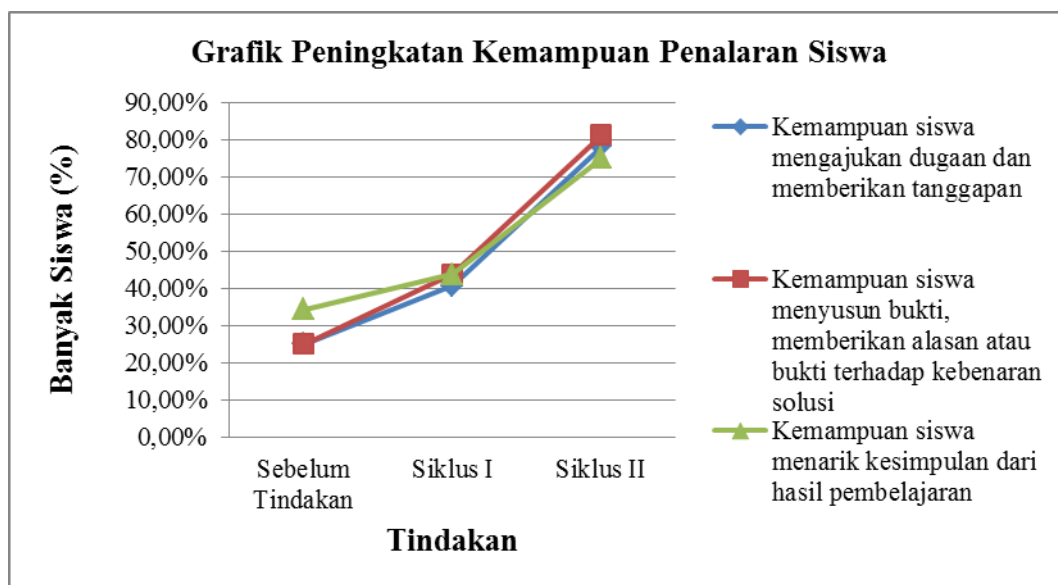
Berdasarkan pembelajaran yang dilaksanakan dari siklus I sampai berakhirnya siklus II, telah diambil kesepakatan antara penelitian dan guru matematika kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa. Indikator kemampuan penalaran siswa antara lain: 1) kemampuan siswa mengajukan dugaan dan memberikan tanggapan, 2) kemampuan siswa menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, 3) kemampuan siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran. Indikator pemahaman konsep siswa antara lain: 1) kemampuan siswa menulis dan mengaplikasikan rumus dengan benar, 2) kemampuan siswa memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 3) kemampuan siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah.

Data yang diperoleh peneliti tentang kemampuan penalaran siswa kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta mulai dari sebelum tindakan sampai dengan tindakan siklus II disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 1 : Data Peningkatan Kemampuan Penalaran**

| Kemampuan Penalaran  | Sebelum tindakan    | Indikator pencapaian | Setelah tindakan    |                     |
|--|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|  |                     |                      | Siklus I            | Siklus II           |
| Kemampuan siswa mengajukan dugaan dan memberikan tanggapan                             | 8 siswa<br>25%      | 65 %                 | 13 siswa<br>40,625% | 25 siswa<br>78,125% |
| Kemampuan siswa menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi | 8 siswa<br>25%      | 65 %                 | 14 siswa<br>43,75%  | 26 siswa<br>81,25%  |
| Kemampuan siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran                             | 11 siswa<br>34,375% | 70 %                 | 14 siswa<br>43,75%  | 24 siswa<br>75%     |

Adapun grafik yang menggambarkan peningkatan kemampuan penalaran siswa kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta dari awal sebelum tindakan kelas sampai dengan akhir tindakan kelas siklus II dapat dilihat pada gambar berikut:



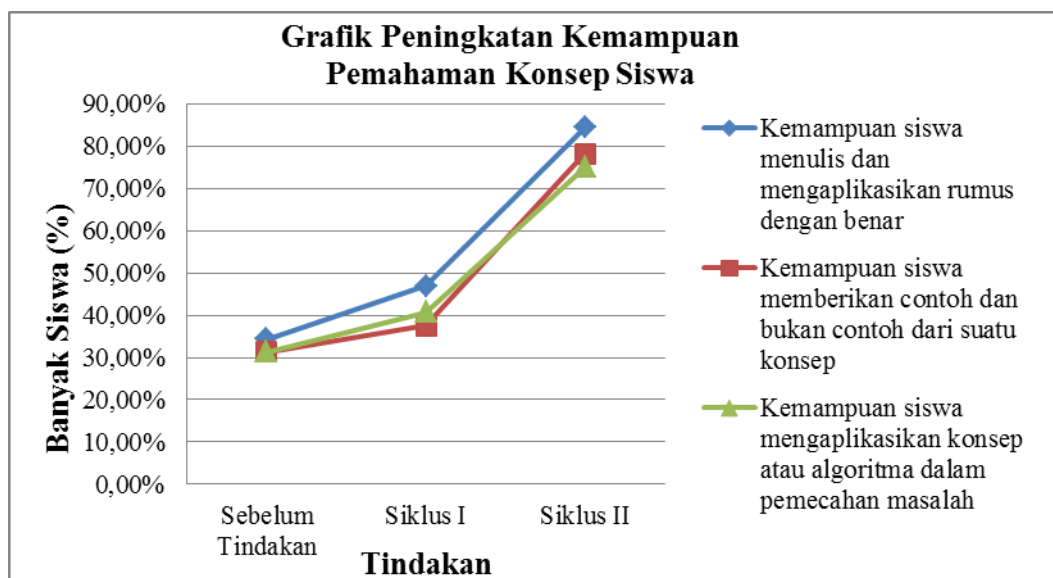
**Gambar 1: Grafik Peningkatan Kemampuan Penalaran Siswa**

Data yang diperoleh peneliti tentang pemahaman konsep siswa kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta mulai dari sebelum tindakan sampai tindakan siklus II disajikan dalam tabel berikut:

**Tabel 2 : Data Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep**

| Kemampuan Pemahaman Konsep  | Sebelum tindakan    | Indikator pencapaian | Setelah tindakan    |                     |
|---|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|
|   |                     |                      | Siklus I            | Siklus II           |
| Kemampuan siswa menulis dan mengaplikasikan rumus dengan benar                | 11 siswa<br>34,375% | 70 %                 | 15 siswa<br>46,875% | 27 siswa<br>84,375% |
| Kemampuan siswa memberikan contoh dan bukan contoh                            | 10 siswa<br>31,25%  | 65 %                 | 12 siswa<br>37,5%   | 25 siswa<br>78,125% |
| Kemampuan siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah | 10 siswa<br>31,25%  | 65%                  | 13 siswa<br>40,625% | 24 siswa<br>75%     |

Adapun grafik yang menggambarkan peningkatan pemahaman konsep siswa kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta dari awal sebelum tindakan kelas sampai dengan akhir tindakan kelas siklus II dapat dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 2 : Grafik Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa**

Secara keseluruhan setelah diterapkannya pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa dari siklus I sampai dengan siklus II. Peningkatan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep siswa secara jelas dapat dilihat pada siklus II. Pada tindakan kelas pada siklus II, guru mampu mengkondisikan kelas dengan baik, sehingga siswa menjadi lebih serius dan fokus selama kegiatan belajar mengajar. Selain itu, kegiatan pembelajaran pada siklus II sudah tidak didominasi oleh guru, sebagian besar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Siswa merasa nyaman dengan penerapan pendekatan *Scientific* terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* Karena siswa lebih mudah menerima dan memahami bahkan mengembangkan pada jenis permasalahan yang dihadapi dalam keseharian.

Pembahasan di atas selaras dengan Sigit Prasetyo dan N. Setyaningsih (2014) yang mengungkapkan bahwa pendekatan *Scientific* dengan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Faktor yang mendukung peningkatan pemahaman konsep matematika yaitu adanya keberanian siswa menyatakan ide dan menjawab dengan benar, kemampuan siswa merumuskan konsep ke dalam bentuk model matematika,

kemampuan siswa memberikan contoh lain yang berhubungan dengan materi yang dijelaskan.

Senada dengan hal tersebut, Siti Azar Marfuah dan Sumardi (2014) juga berpendapat bahwa dengan adanya pendekatan *Scientific* melalui strategi *Problem Based Learning* dapat meningkatkan penalaran matematika siswa. Hal tersebut dapat diperoleh dari masing - masing indikator yang diamati dalam penelitian ini yang telah memenuhi target, antara lain kemampuan melakukan manipulasi matematika, kemampuan melakukan operasi hitung dengan benar, dan kemampuan menarik kesimpulan.

Berdasarkan uraian di disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan oleh peneliti sejalan dengan penelitian sebelumnya. Penelitian yang dilakukan melalui pendekatan *Scientific* terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan penalaran dan pemahaman konsep matematika siswa kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta tahun 2014/2015.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa setelah diterapkannya pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika siswa kelas X TAV-A SMK Negeri 2 Surakarta meningkat. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Adanya peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika setelah diterapkannya pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini dapat dilihat indikator yang penelitian yaitu: a) kemampuan siswa mengajukan dugaan dan memberikan tanggapan sebelum tindakan sebanyak 8 siswa (25%), setelah dilakukan tindakan meningkat menjadi 25 siswa (78, 125%), b) kemampuan siswa menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi sebelum tindakan sebanyak 8 siswa (25%), setelah dilakukan tindakanmeningkat menjadi 26 siswa (81,25%), c) kemampuan siswa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran sebelum tindakan sebanyak 11 siswa (34,375%), setelah dilakukan tindakan meningkat menjadi 24 siswa (75%).

2. Adanya peningkatan pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika setelah diterapkannya pendekatan *Scientific* yang terintegrasi pada model pembelajaran *Problem Based Learning*. Hal ini dapat dilihat dari indikator penelitian ini yaitu: a) kemampuan siswa menulis dan mengaplikasikan rumus dengan benar sebelum tindakan sebanyak 11 siswa (34,375%), setelah dilakukan tindakan meningkat menjadi 27 siswa (84,375%), b) Kemampuan siswa memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep sebelum tindakan sebanyak 10 siswa (31,25%), setelah dilakukan tindakan meningkat menjadi 25 siswa (78,125%), c) Kemampuan siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah sebelum tindakan sebanyak 10 siswa (31,25%), setelah dilakukan tindakan meningkat menjadi 24 siswa (75%).

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bachman, Edmund. 2005. *Metode Belajar Berpikir Kritis dan Inovatif*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Bell, Frederick H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics: In Secondary School*. Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Mudyahardjo, Redja. 2012. *PENGANTAR PENDIDIKAN Sebuah Studi Awal tentang Dasar-dasar Pendidikan pada Umumnya dan Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- National Council of Teacher of Mathematics (NCTM). 2000. "*Principles and Standarts for School Mathematics*". (Online), <http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=16909>, diakses pada 15 Januari 2015.
- Sigit Prasetyo dan N. Setyaningsih. 2014. *Implementasi Pendekatan Scientific dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika (PTK pada Siswa Kelas VIIA Semester Gasal SMP Muhammadiyah 4 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014)*. Surakarta: UMS.
- Siti Azar Marfuah dan Sumardi. 2014. *Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Strategi PBL dengan Pendekatan Scientific pada Pokok Bahasan Segiempat (PTK pada Siswa Kelas VIIB Semester Genap SMP Negeri 1 Sambi Tahun Ajaran 2013/2014)*.

- Sudono, Anggani. 2006. *Sumber dan Alat Permainan untuk Pendidikan Usia Dini*. Jakarta: PT Grasindo.
- Sutama. 2011. *Penelitian Tindakan Kelas: Teori dan Praktek dalam PTK, PTS, dan PTBK*. Surakarta: Surya Offset.
- Tim Pengembang FIP UPI. 2007. *Ilmu & Aplikasi Pendidikan Bagian 3 Pendidikan Disiplin Ilmu*. Jakarta: PT Grasindo.
- Yeni Widyaningtyas. (2013). Prosiding Pendidikan Matematika UMS: *Meningkatkan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Treffinger Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel*. Fairuz Media: Surakarta.